

581.5(082)

1178

Матеріали IV міжнародної науково-практичної конференції



**ПРОБЛЕМИ
ЕКОЛОГІЇ
ТА ЕКОЛОГІЧНОЇ
ОСВІТИ**

ЛІТЕРАТУРА

1. Кучеревський В.В. Атлас рідкісних та зникаючих рослин Дніпропетровщини. - Київ. Фітосоціоцентр, 2001. - 360 с.
2. Кучеревський В.В. Конспект флори Правобережного степового Придніпров'я. - Дніпропетровськ: Проспект, 2004. - 290 с.

К ПРОБЛЕМЕ ЭКСПЛИКАЦИИ ПОНЯТИЯ "ЗАКОН НАУКИ"

Шрамко Я. В

Криворожский государственный педагогический университет

Основная трудность в решении указанной проблемы заключается в необходимости различения между действительными законами науки и случайными истинными обобщениями. Проблема имеет различные аспекты и может быть рассмотрена с различных позиций. С философско-методологической точки зрения проблема заключается в том, чтобы найти адекватные эпистемологические средства, которые позволили бы осуществить такое различение на сущностном уровне. Таким образом, в методологическом плане мы имеем проблему философского характера, а именно - проблему поиска некоторых существенных свойств, которыми обладают законы науки и не обладают случайные истинные обобщения. Однако с чисто логической точки зрения проблема заключается в том, чтобы выразить законы науки посредством некоторого формального языка, иными словами, здесь мы имеем проблему нахождения определенных логических средств, которые позволили бы адекватно представить законы науки и осуществить вышеупомянутое отграничение законов от высказываний случайного характера на уровне определенного формального аппарата. Ниже будет рассмотрен именно логический аспект данной проблемы и показано, что имеется возможность использовать для ее решения аппарат релевантной логики. В, то же время, будет продемонстрировано, что прояснение логической стороны проблемы может пролить дополнительный свет и на ее философско- методологические аспекты.

Здесь будет рассмотрено, в основном, понятие так называемого "динамического закона науки". Принято считать, что такие законы выражают отношение строгой (однозначной) детерминации. В соответствии с устоявшейся традицией, такие законы могут быть формально представлены как универсальные имплицативные утверждения вида $\forall x (A(x) \Rightarrow B(x))$. Однако необходимо констатировать, что далеко не все исследователи, анализируя такого рода утверждения, уделяли достаточное внимание вопросу о том, какого рода импликацию пред-

ставляет (или должна представлять) в данной формуле условная связка "⇒" ("если ..., то ..."). Некоторые авторы просто полагают, что здесь мы имеем дело с материальной импликацией. Другие авторы не соглашались с подобной точкой зрения и считают, что здесь, скорее, уместнее говорить о некоторой "содержательной" импликации, то есть, о некоторой интуитивной условной связке. В любом случае, данная проблема заслуживает серьезного изучения, поскольку она занимает центральное место в логическом анализе понятия "закон науки".

Прояснение вопроса о том, какого рода импликация должна использоваться для выражения научных законов имеет не абстрактно-теоретический характер, но представляет определенный практический интерес. Дело в том, что никакая импликация не находится в некоем логическом "вакууме", любая связка импликации по существу является представителем определенного аппарата дедукции. Можно утверждать, что импликация, используемая для формулировки законов той или иной науки, определяет логику этой науки.

В литературе неоднократно отмечалось, что было бы неверно интерпретировать условную связку, используемую в рассматриваемой формулировке законов науки, как материальную импликацию, поскольку в этом случае было бы невозможно провести различие между действительными законами науки и случайными истинными обобщениями. Более того, в соответствии с определенными особенностями материальной импликации, всякое импlicative предложение с ложным антецедентом пришлось бы трактовать как "научный закон". Однако, если все же остановить свой выбор на материальной импликации, можно попытаться найти определенные ограничения, налагаемые на антецедент и консеквент, и тем самым осуществить вышеупомянутое различие. Некоторые исследователи идут именно по этому пути. Нельзя, впрочем, утверждать, что имеется существенный прогресс в деле нахождения такого рода ограничений.

В [1] предлагается решить данную проблему гораздо более простым образом - просто-напросто посредством использования интенциональной импликации системы E (of entailment). Там отмечается, (см. [1], стр. 16) что динамический закон науки всегда выражает некоторую необходимую общность, некоторую регулярность, состоящую в том, что при наличии $A(x)$ (для произвольного x из области интерпретации), всегда имеет место также $B(x)$; при этом основу данной общности составляет некоторая необходимая связь между самими ситуациями, представленными посредством $A(x)$ и $B(x)$. Однако общность между $A(x)$ и $B(x)$ может также иметь и случайный характер (например, в силу простого совпадения) - в этом случае эта общность по-существу ничем не детерминирована. Таким образом, здесь возникает следующий вопрос: что представляет собой понятие необходимой условной связи? что означает утверждение, что $B(x)$ необходимо обусловлено посредством $A(x)$?

Данное отношение, очевидно, не может быть интерпретировано как отношение причинной детерминации. Рассмотрим, например, следующую формулировку закона Ома:

Напряжение тока I , проходящего сквозь отрезок однородного проводника равняется

$$\frac{V_1 - V_2}{R}$$

где $v_1 - v_2$ - это разность потенциалов на концах проводника, а R - сопротивление.

Назовем уравнение

$$I = \frac{v_1 - v_2}{R}$$

уравнением Ома. Тогда закон Ома может быть переформулирован следующим образом:

Для всякого x , если x есть отрезок однородного проводника, то для него выполняется уравнение Ома.

По-видимому едва ли было бы правильным утверждать, что то обстоятельство, что x является отрезком однородного проводника, является причиной уравнения Ома. Очевидно, говорить о причине какого-либо уравнения вообще философски некорректно. Поэтому, более правильно утверждать следующее. Во-первых - здесь имеется некоторая связь между ситуациями следующего типа: всякий раз когда x является отрезком однородного проводника, для этого x выполняется уравнение Ома. Во-вторых, эта связь имеет не случайный характер, поскольку она основывается на некоторых существенных свойствах проводников и электрического тока в целом.

Правомерной представляется точка зрения Е. К. Войшвилло, что эта необходимая условная связь может быть адекватно выражена при помощи импликации релевантной системы E . Дело в том, что материальная импликация вообще не может гарантировать связи между высказываниями по содержанию, что как раз и находит свое выражение в "парадоксах классического следования и материальной импликации". Эти парадоксы устраняются в рамках релевантной логики и, таким образом, релевантная импликация гарантирует сохранение связи между высказываниями по информации. И именно импликация системы E претендует на то, чтобы выражать в языке необходимую условную связь.

Собственно говоря, само понятие необходимой условной связи может быть эксплицировано посредством понятия релевантного логического следования. Как отмечается в [14], стр. 17, необходимо различать

два основных случая использования связки \rightarrow .

1. Случай, когда эта связка используется в качестве главного знака в теоремах логики (например, $A \& B \rightarrow A$). Здесь " \rightarrow " представляет собой языковой аналог отношения логического следования " \rightarrow ", само высказывание $A \& B \rightarrow A$ является логически истинным, а связь между $A \& B$ и A - логически необходимой.

2. Случай, когда мы формулируем законы некоторой естественной науки (например, физики). Тогда высказывание $A \rightarrow B$ является фактически истинным, то есть, оно истинно в рамках некоторой естественнонаучной теории T . Другими словами, имеется некоторая теория T , такая что $T \text{ Ж } \forall x (A(x) \rightarrow B(x))$, то есть, закон науки $\forall x (A(x) \rightarrow B(x))$ является логическим следствием данной теории T . В этом случае связь между $A(x)$ и $B(x)$ имеет необходимый характер, более точно - эта связь является физически (химически и т. п.) необходимой в рамках теории T .

Таким образом, естественнонаучная необходимость представляет собой частный случай логической необходимости. Как отмечает Е. К. Войшвилло, тот факт, что необходимость некоторого высказывания A (NA) определяется в рамках системы E посредством $(A \rightarrow A) \rightarrow A$, как раз указывает на это обстоятельство. Мы имеем также весьма показательную E -теорему: $(A \rightarrow B) \rightarrow N(A \rightarrow B)$ - истинное высказывание о следовании всегда необходимо. Итак, в соответствии с развиваемой здесь точкой зрения, не существует никакой условной связи, отличающейся от отношения логического следования. Более точно: существует только необходимая условная связь ("случайная условная связь" представляет собой типичный случай самопротиворечивого термина), а всякая необходимая условная связь может быть выражена (адекватно эксплицирована) при помощи отношения логического следования.

Общность между $A(x)$ и $B(x)$ имеет случайный характер, если не существует такой теории T , в которой имеет место $T \text{ Ж } \forall x (A(x) \rightarrow B(x))$ и, в то же время, утверждение $\forall x (A(x) \supset B(x))$ (где \supset - материальная импликация) является истинным. В этом случае мы имеем случайное истинное обобщение. (Но вовсе не условную связь между $A(x)$ и $B(x)$ - то обстоятельство, что в естественном языке такого рода обобщения выражаются при помощи условного оборота речи "если ..., то ..." не должно вводить в заблуждение!) Другими словами, случайные истинные обобщения могут быть выражены следующим образом: $\forall x (\sim A(x) \vee B(x))$ и $\forall T$ неверно, что $\text{Ж } \forall x (A(x) \rightarrow B(x))$. Конечно, такой подход может быть назван "конвенционалистским" или, даже, "субъективистским". В конце-концов, всегда имеется возможность построить некоторую *ad hoc* "теорию", такую что имело бы место $T \text{ Ж } \forall x (A(x) \rightarrow B(x))$ (высказывание $\forall x (A(x) \rightarrow B(x))$ может быть просто включено в число исходных постулатов (аксиом) такой *ad hoc* теории). Представляется, однако, что мы должны прежде всего исходить из реальной научной практики, то есть, когда мы говорим, что не существует теории T с такими-то и такими-то свойствами, то мы прежде всего имеем в виду, что соответствующей теории T

нет в реальной науке, а вовсе не то, что подобную теорию невозможно сконструировать *ad hoc*. С другой стороны, вполне можно представить себе случай, что в настоящее время такая реальная теория еще не создана, но вовсе не исключено, что она может быть построена (открыта) в будущем. В этом случае мы можем иметь ситуацию, что некоторое утверждение, выражающее сегодня "только" случайное истинное обобщение, в будущем (как только будет построена подходящая теория) может приобрести статус закона науки. Но почему бы и нет?

ЛИТЕРАТУРА

1. Войшвилло Е.К., Философско-методологическое значение релевантной логики, М.: Изд-во Московского университета, 1988.
2. Shramko, Y. V. Applying relevant logic to the analysis of some problems of causality // Faye, J., Scheffler, U., and Urchs, M. (eds.) *Logic and Causal Reasoning*. Berlin (Akademie-Verlag) 1994, pp. 109-122.
3. Shramko, Y. *Intuitionismus und Relevanz*, Logos-Verlag, Berlin, 1999.

ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕДИНЕНИЙ И ОБЩЕСТВ УЧАЩИХСЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Швецов Г.Г.

Московский государственный областной университет

24 и 25 апреля 2004 г. на базе Областного детского экологического центра, структурного подразделения Московского государственного областного университета, состоялась областная экологическая конференция учащихся «Природа встречает друзей», в которой приняло участие более ста учащихся учреждений среднего общего и начального профессионального образования. Целью проведения конференции являлись обмен опытом и ознакомление с результатами научно-исследовательских работ (проектов) экологических объединений и обществ учащихся Московской области.

Конференция открылась пленарным заседанием на котором выступили специалисты и преподаватели МГОУ ведущие научно-практическую и педагогическую деятельность в области экологии, в т.ч. Ю.М. Дедков, В.П. Голов и др. Далее работа была продолжена по секциям: биоэкологии (руководитель – к.б.н., доцент Д.А. Климачев), геоэкологии (руководитель – к.с/х.н., доцент В.И. Косоножкин) и химической экологии (руководитель – д.х.н., профессор Ю.М. Дедков). По итогам выступлений было проведено награждение участников ценными призами и дипломами «За лучшую исследовательскую работу, представленную на областной экологической конференции "ПРИРОДА ВСТРЕЧАЕТ ДРУЗЕЙ"».